



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 43 44 187 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 03 K 17/96**  
F 02 B 77/08  
F 16 P 3/00

⑳ Aktenzeichen: P 43 44 187.4  
㉔ Anmeldetag: 23. 12. 93  
㉚ Offenlegungstag: 29. 6. 95

DE 43 44 187 A 1

㉚ Anmelder:  
Gustav Magenwirth GmbH & Co, 72574 Bad Urach,  
DE

㉚ Erfinder:  
Schiffner, Ernst, 72585 Riederich, DE

㉚ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	41 13 487 C1
DE	42 13 926 A1
DE	30 16 615 A1
DE-OS	22 19 514
EP	05 44 483 A1
EP	01 85 232 A2

㉚ Einrichtung zur Erzeugung eines elektrischen Signals durch Anfassen eines Handgriffes

㉚ Die Erfindung betrifft eine Einrichtung, die eine Maschine, z. B. eine handgeführte Arbeitsmaschine, beim Loslassen der Handgriffe selbsttätig außer Betrieb setzt, um Unfälle zu vermeiden.  
Um der Bedienungsperson das ständige Betätigen eines herkömmlichen Totmann-Schalters zu ersparen, wird vorgeschlagen, den Handgriff als Kondensator auszubilden, und die unterschiedliche Kapazität beim Halten und in Ruhestellung als Signal für die Außerbetriebsetzung der Maschine zu benutzen.

DE 43 44 187 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Eine derartige Einrichtung ist aus der DE-OS 30 16 615 bekannt. Dabei wird zur Vermeidung von Unfällen mit handgeführten Arbeitsmaschinen mit Fahrtrieb, bei dem der Führer der Maschine z. B. überrollt oder gegen ein Hindernis gedrückt werden kann, vorgeschlagen, einen federbelasteten Hebel anzubringen am Griffteil, der mit einem Schalter zusammenwirkt und ständig gedrückt werden muß, da beim Loslassen der Maschine und damit des Hebels der Schalter betätigt und beispielsweise der Zündstrom eines Motors unterbrochen wird. Derartige Einrichtungen sind weit verbreitet.

Nachteilig ist, daß der Handhebel ständig gegen den Griff gedrückt werden muß. Obwohl die erforderliche Kraft gering ist, bedeutet es für den Maschinenbediener, der ja den ganzen Tag mit der Maschine arbeitet, doch eine spürbare Erschwernis. Dazu kommt, daß beim Arbeiten in schwierigem Gelände, wenn die Position der Hand am Griff unter Belastung verändert werden muß, ständig auf den Hebel zu achten ist.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung vorzuschlagen, bei der durch bloßes Anfassen bzw. Loslassen des Handgriffes ein elektrisches Steuersignal erzeugt wird, ohne daß eine zusätzliche Haltekraft erforderlich ist und ohne daß bewegliche Teile vorhanden sind.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die beiden Metallteile, die gegeneinander isoliert sind, bilden einen Kondensator; dieser ist Teil eines Oszillators, welcher eine Schwingung mit einer Frequenz von z. B. 300 kHz erzeugt, wenn der Handgriff nicht angefaßt wird. Wenn die Hand eines Menschen den Griff im Bereich des isolierten Metallteiles umfaßt, verändert sich die Kapazität und damit die Frequenz des abgegebenen Signals z. B. auf 50 kHz. Dabei ist es nicht notwendig, daß das Metallteil eine leitende Verbindung zur Hand hat, sondern es ist ausreichend, wenn es über eine Isolierhülse z. B. einen Handgriff aus Gummi oder Kunststoff und/oder einen Handschuh berührt wird. Die elektronische Schaltung erfaßt diese Frequenzänderung und schaltet einen Stromkreis um, also entweder ein oder aus. Die Einrichtung ist einfach im Aufbau, es gibt keinerlei Verschleiß, weil keine beweglichen Teile vorhanden sind und sie ist nicht leicht manipulierbar. Vor allem aber ist sie absolut bedienungsfreundlich, weil für den Bediener kein Unterschied zu einem Handgriff ohne diese Einrichtung spürbar ist.

Die folgende Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung dient zusammen mit den Zeichnungen der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Fig. 1 eine prinzipielle Darstellung der Einrichtung,

Fig. 2 einen Schaltplan der Anordnung,

Fig. 3 eine Schnittzeichnung einer Ausführungsform der Einrichtung.

Im offenen Ende des rohrförmigen Lenkerholms (1) aus Metall einer nicht dargestellten Arbeitsmaschine befindet sich ein runder Bolzen (2) aus Isolierstoff z. B. aus einem hochfesten Kunststoff. Er kann eingepreßt oder durch eine Schraube (3) gehaken sein und ragt mit seinem freien Ende aus dem Holm heraus. Das freie Ende ist von einem ebenfalls rohrförmigen Metallteil (4) umgeben und mit diesem verbunden. Das Metallteil (4) kann sich seinerseits über das freie Ende des Bolzens hinaus erstrecken. Zwischen dem Holm (1) und dem Metallteil (4) hat der Bolzen (2) einen Bund (5), so daß

die beiden Metallteile einen bestimmten Abstand voneinander haben und sich nicht berühren können. Metallteil (4), Bund (5) und Holm (1) sind von dem Handgriff (20) umgeben, der von der Bedienungsperson beim Betätigen der Arbeitsmaschine mit der Hand umfaßt wird.

Holm (1) und Metallteil (4) bilden zusammen mit dem Bolzen (2) einen Kondensator (6). Das Metallteil (4) ist verbunden mit einem Oszillator (7) über eine Leitung (8).

Der Oszillator wird von einer Gleichstromquelle (9) gespeist über die Leitungen (10) (+ Pol) und (11) (- Pol). Der - Pol ist außerdem an den Holm (1) angeschlossen. Dieser Anschluß kann auch eine übliche Masseverbindung sein.

Der Oszillator (7) ist mit einer weiteren elektrischen Leitung (12) mit einer elektronischen Schaltung (13) verbunden, die ebenfalls durch die Leitungen (10) und (11) mit Strom versorgt wird. Von der elektronischen Schaltung wird ein Stromkreis (14) mit einem Verbraucher (15), beispielsweise einem Relais, gesteuert.

In Fig. 3 ist eine Ausführungsform dargestellt:

Der Bolzen (2) hat an seinen beiden Enden Bohrungen (16), (17) und eine Verbindungsbohrung (18). In der einen Bohrung (16) befindet sich der Oszillator (7); in der anderen Bohrung (17) die elektronische Schaltung (13). Die Leitungen (10), (11), die der Stromversorgung dienen, führen zur elektronischen Schaltung und von dieser zusammen mit der Leitung (12) durch die Verbindungsbohrung (18) zum Oszillator (7). Die Leitung des Stromkreises (14) führt von der elektrischen Schaltung (13) zum Verbraucher (15). Vom Oszillator (7) führt außerdem eine Leitung (8) zum rohrförmigen Metallteil (4), wo sie in bekannter Weise befestigt ist.

Wie in der Beschreibungseinleitung erläutert, bilden der Lenkerholm (1) und das Rohrstück (4) einen Kondensator (6), dessen Kapazität sich ändert, wenn der Griff von einer menschlichen Hand angefaßt wird. Dieser Kondensator ist das frequenzbestimmende Element im Oszillator (7); die Änderung der Frequenz wird von der elektronischen Schaltung (13) ausgewertet. Diese schaltet bei einer bestimmten, vorgegebenen Frequenz um, so daß sich im Stromkreis (14) der Zustand ändert und somit beispielsweise ein Relais (15) geschaltet wird. Das Relais kann in der Weise auf den Motor der Arbeitsmaschine wirken, daß der Zündstrom nur dann fließt, wenn der Handgriff (20) angefaßt wird und daß beim Loslassen desselben der Motor stehenbleibt und die Arbeitsmaschine sofort zum Stillstand kommt.

Die Schaltfrequenz, also die Frequenz, bei der die elektronische Schaltung (13) umschaltet, wird durch die Auslegung derselben bestimmt. Sie kann nahe bei der Frequenz liegen, die erzeugt wird, wenn die Hand den Handgriff (20) anfaßt, also knapp oberhalb 50 kHz, um bei dem eingangs erwähnten Beispiel zu bleiben. In diesem Fall ist die Einrichtung sehr unempfindlich. Wenn die Schaltfrequenz knapp unterhalb 300 kHz liegt, ist die Einrichtung empfindlich.

## Patentansprüche

- Einrichtung zur Erzeugung eines elektrischen Signals durch Anfassen eines mit einer Maschine, vorzugsweise einer handgeführten Arbeitsmaschine, verbundenen Handgriffs, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (20) mit einem Teil seiner Länge ein mit der Maschine verbundenes Metallteil (1) und mit einem weiteren Teil seiner Länge ein von diesem durch einen Isolierstoff (2)

getrenntes Metallteil (4) umschließt, wobei die beiden Metallteile und der Isolierstoff einen Kondensator (6) bilden, daß die beiden Metallteile (1), (4) mit einem Oszillator (7) verbunden sind, der mit einer Gleichspannung gespeist wird und in bekannter Weise ein Signal erzeugt, dessen Frequenz von der Kapazität des Kondensators abhängig ist, und daß dieses Signal einer elektronischen Schaltung (13) zugeführt wird, die bei Änderung der Frequenz bewirkt, daß der Zustand eines Stromkreises (14) verändert wird.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Schaltung (13) so abgestimmt ist, daß die Veränderung des Zustandes des Stromkreises (14) bei einer Frequenz erfolgt, die zwischen den Frequenzen liegt, die der Oszillator (7) erzeugt, wenn der Handgriff (20) von einer menschlichen Hand umfaßt ist und wenn der Handgriff frei ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Veränderung des Zustandes des Stromkreises (14) durch Loslassen des Handgriffs (20) die Maschine außer Betrieb setzt.

4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine Veränderung des Zustandes des Stromkreises (14) durch Loslassen des Handgriffs (20) der Zündstrom des Motors unterbrochen wird.

5. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Metallteile (1), (4) rohrförmig sind und durch einen in ihre Öffnung ragenden Bolzen (2) aus isolierendem Material, vorzugsweise Kunststoff, verbunden sind, wobei dieser Bolzen einen Bund (5) aufweist, der die beiden Metallteile voneinander trennt.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (2) mindestens auf einem Teil seiner Länge Bohrungen (16) beziehungsweise (17) aufweist, in denen sich der Oszillator (7) und/oder die elektronische Schaltung (13) befinden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

Fig. 1

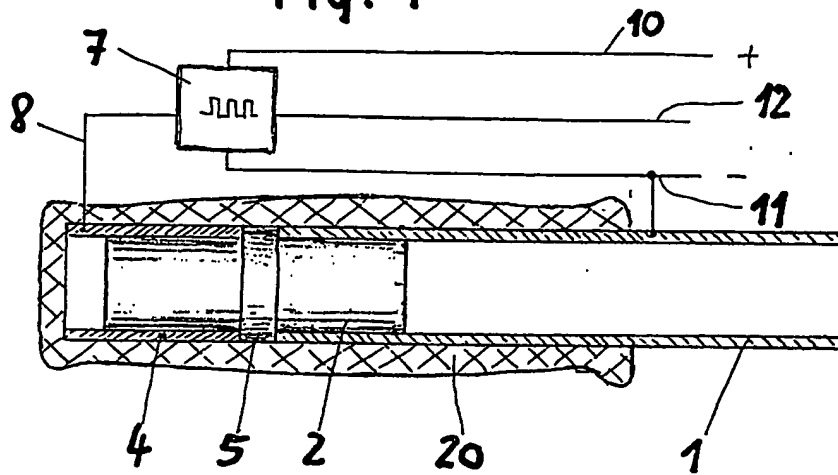


Fig. 2

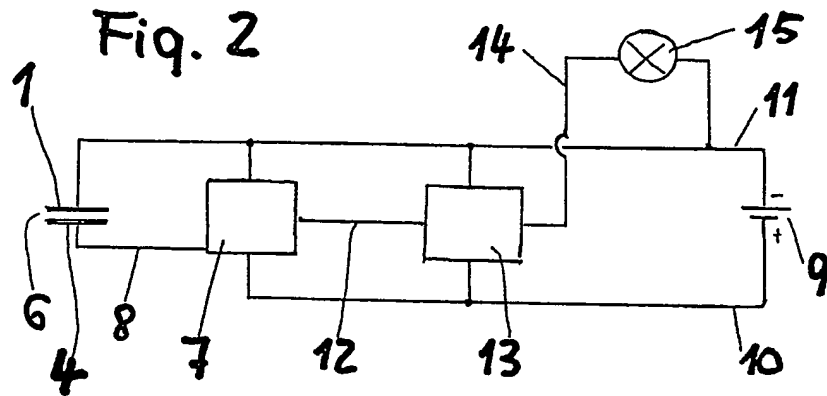


Fig. 3

